

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011047639 **Image available**

WPI Acc No: 1997-025563/199703

XRAM Acc No: C97-008123

XRPX Acc No: N97-090464

**. Processing cartridge for electrophotographic copier or laser printer -
has drum cover which maintains positional relationship between light
sensitive drum and developing roller**

Patent Assignee: FUJI XEROX CO LTD (XERF)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8286509	A	19961101	JP 9593713	A	19950419	199703 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9593713 A 19950419

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 8286509 A 17 G03G-015/08

Abstract (Basic): JP 8286509 A

The process cartridge includes an image forming unit (10) in a housing (12) having a light-sensitive drum (11) for formation of a latent image. In a developing unit (20) having a housing (23), toner is supplied to the drum via a roller (21) from a tank (22). The roller and the light sensitive drum are arranged parallel to each other, and the roller and tank are arranged in a horizontal direction. The developing unit is rotatably attached to a shaft parallel to the drum. A pressure member urges the roller towards the light sensitive drum.

A drum cover (41) maintains a constant positional relationship between the light sensitive drum and the developing roller.

ADVANTAGE - Prevents misalignment between drum and rollers caused by imbalance of developing unit as toner is consumed.

(Reissued from week 9703 for reprint in week 9711 to provide correct Title/Abstract/Classifications)

Dwg.1/8

Title Terms: PROCESS; CARTRIDGE; ELECTROPHOTOGRAPHIC; COPY; LASER; PRINT;
DRUM; COVER; MAINTAIN; POSITION; RELATED; LIGHT; SENSITIVE; DRUM; DEVELOP
; ROLL

Derwent Class: P84; S06; T04

International Patent Class (Main): G03G-015/08

International Patent Class (Additional): G03G-021/18

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-286509

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	5 0 6		G 0 3 G 15/08	5 0 6 A
21/18			15/00	5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-93713

(22)出願日 平成7年(1995)4月19日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 小沢 秀明

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社内

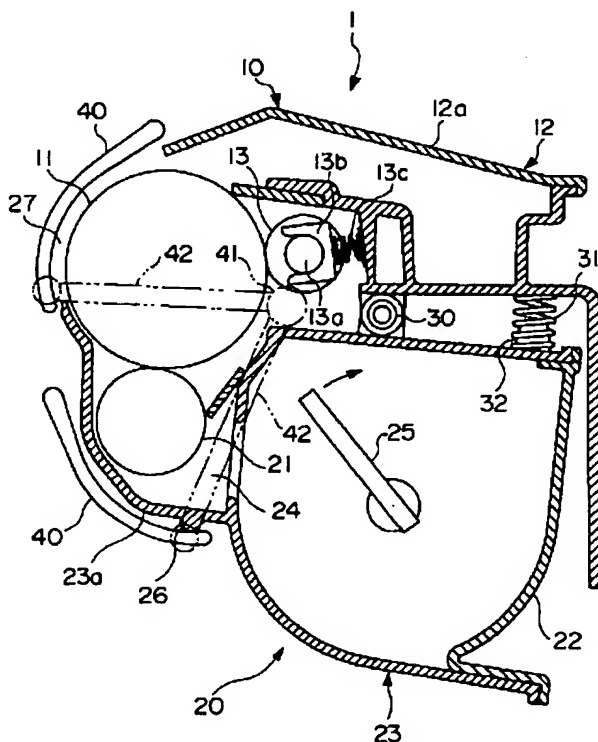
(74)代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置のプロセカートリッジ

(57)【要約】

【目的】 画像形成ユニットに現像ユニットが吊持された形式のプロセカートリッジにおいて、現像ユニットのトナー消費に伴う現像ユニットの重量バランスの偏りに起因する感光体ドラムと現像ロールとの位置関係の不適正を防止する。

【構成】 画像形成ユニット10のハウジング12に、現像ユニット20のハウジング23を回動軸30を介して吊持する。現像ユニット20のハウジング23でトナータンク22、現像室24を形成し、現像室24に現像ロール21を収納する。現像ロール21は感光体ドラム11と平行で、現像ロール21、回動軸30、両ハウジング12、23間に挟まれた圧縮コイルバネ31をこの順で横に配する。両ハウジング12、23間の開口27を開閉するドラムカバー40を画像形成ユニット10にアーム42を介して支持し、ハウジング23の現像ロール21の下方部分をドラムカバー40が支えてハウジング23が回動しないようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像が形成される感光体ドラムを備えた画像形成ユニットと、

前記感光体ドラムヘトナー等の現像剤を供給して前記静電潜像を現像する現像ロールおよび現像剤を貯留する現像剤タンクを備えた現像ユニットとからなり、

画像形成ユニットに、現像ユニットが、現像ロールと感光体ドラムとが互いに平行で、かつ、現像ロールと現像剤タンクとが略水平方向に並ぶ状態に、感光体ドラムと平行な回動軸を介して回動自在に吊持されて連結され、さらに現像ロールを感光体ドラム方向に押し付ける押圧部材が設けられている画像形成装置のプロセカトリッジにおいて、

前記両ユニットを、保持部材により、前記感光体ドラムと前記現像ロールとが一定の位置関係を保持すべく係合させたことを特徴とする画像形成装置のプロセカトリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真複写機、レーザープリンタ等の画像形成装置に組み込まれるプロセカトリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】 上記電子写真複写機等の画像形成装置におけるプロセカトリッジは、感光体ドラムの外周面に対してトナー等の現像剤を現像ロールにより供給する構成を基本としている。特開平4-318573号公報にはその一例として、感光体ドラムと現像ロールとを別々の筐体いわゆるハウジングに支持し、双方のハウジングを、感光体ドラム側を上にして引張りばね部材で吊り下げた状態に連結一体化し、かつ、感光体ドラムと現像ロールとの間の間隙をスペースコロで一定に保持する構成のプロセカトリッジが開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、上記プロセカトリッジにおいて、感光体ドラム側、現像ロール側をそれぞれ画像形成ユニット、現像ユニットと称すると、現像ユニットのハウジングには、現像ロールに送り込むトナー（現像剤）を貯留するトナー容器が、現像ロールと略水平方向に並ぶ状態で一体に併設される。画像形成ユニットに対する現像ユニットの吊り下げ状態は、トナータンク内のトナーが消費されて現像ロール側に重心が移行しても、上記引張りばね部材によりバランスが保持されるようになっている。ところが、トナータンクを、容量が増大した大型のものにすると、大量のトナーを貯留した状態から空（に近い）までの重量変化に対応できずにバランスが崩れ、現像ロールが感光体ドラムから定められた距離以上に離間してしまい、良好な現像が行われない不具合を招く。

【0004】 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので

あり、画像形成ユニットに現像ユニットが吊持されて連結された形式のプロセカトリッジにおいて、現像ユニットのトナータンク内のトナー消費に伴う現像ユニットの重量バランスの偏りが防がれ、感光体ドラムと現像ロールとの適正な位置関係が常に保持される画像形成装置のプロセカトリッジを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するための手段として、静電潜像が形成される感光体ドラムを備えた画像形成ユニットと、前記感光体ドラムヘトナー等の現像剤を供給して前記静電潜像を現像する現像ロールおよび現像剤を貯留する現像剤タンクを備えた現像ユニットとからなり、画像形成ユニットに、現像ユニットが、現像ロールと感光体ドラムとが互いに平行で、かつ、現像ロールと現像剤タンクとが略水平方向に並ぶ状態に、感光体ドラムと平行な回動軸を介して回動自在に吊持されて連結され、さらに現像ロールを感光体ドラム方向に押し付ける押圧部材が設けられている画像形成装置のプロセカトリッジにおいて、前記両ユニットを、保持部材により、前記感光体ドラムと前記現像ロールとが一定の位置関係を保持すべく係合させたことを特徴としている。

【0006】

【作用】 本発明の現像装置によれば、保持部材が、現像ロールが感光体ドラムから離間しようとする方向の現像ユニットの回動を規制する。このため、現像ユニットの現像剤タンク内の現像剤が消費されることにより現像ユニットの重心が現像ロール寄りに移行する現象が生じて、現像ロールが感光体ドラムから離間する方向に現像ユニットは回動せず現像ユニットのバランスの偏りが防がれ、感光体ドラムと現像ロールとの適正な位置関係が常に保持されて良好な現像が行われる。

【0007】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の各実施例を説明する。

A. 第1実施例一図1

(1) 第1実施例の構成

図1は本発明の第1実施例を示している。このプロセカトリッジ1は、図示しない電子写真複写機、レーザープリンタ等の画像形成装置内に着脱自在に組み込まれるもので、画像形成ユニット10と現像ユニット20とが組み合わされて構成されている。

【0008】 画像形成ユニット10は、ハウジング12に感光体ドラム11および帯電ロール13が互いに接触した状態で平行に配置して構成されている。感光体ドラム11の外周面には、帯電ロール13により均一に帯電された後に、レーザー光の照射等の手段により静電潜像が形成される。なお、図中符号13aは帯電ロール13の軸、13bは軸13aを回転自在に支持する軸受、13

3

cは帯電ロール13を感光体ドラム11に押圧するコイルバネである。

【0009】現像ユニット20は、感光体ドラム11ヘトナー（現像剤）を供給してトナー画像を現像する現像ロール21と、トナーを収容するトナータンク（現像剤タンク）22とを備えている。現像ロール21はハウジング23に支持されており、そのハウジング23によりトナータンク22、現像室24が形成されている。トナータンク22には、トナーを現像室24に送り込むパドル25が図中矢印方向へ回転可能に配置されている。また、現像室24には現像ロール21が収納されており、現像室24に送り込まれたトナーが現像ロール21の外周面に付着するようになっている。

【0010】現像ユニット20のハウジング23は、画像形成ユニット10のハウジング12に、感光体ドラム20と平行な回転軸30を介して回転自在に吊持されている。回転軸30は、現像ユニット20のハウジング23に対してトナータンク22の中央寄りに位置している。そして、上記2つのユニット10、20で構成されるプロセスカートリッジ1の使用状態においては、画像形成ユニット10の下に現像ユニット20が配され、感光体ドラム20と現像ロール21とが互いに平行に対向し、かつ、現像ロール21とトナータンク22とが略水平方向に並ぶ状態となる。

【0011】図1において現像ロール21側（左側）とは反対側（右側）の両ユニット10、20の間には、コイルバネ（押圧部材）31が介装されている。このコイルバネ31は、現像ユニット20のハウジング23に設けられたばね座32に装着され、圧縮状態でその両端が両ハウジング12、23に接している。現像ロール21、回転軸30、コイルバネ31は、この順で左側から右側にわたって略水平方向に並び、コイルバネ31の付勢力で、現像ロール21は感光体ドラム11に対し一定の位置関係が保持されるようになっている。

【0012】画像形成ユニット10のハウジング12には、感光体ドラム11の外周面の一部を露出させる開口27が形成され、この開口27は、画像形成ユニット10に設けられたドラムカバー（保持部材）40により開閉されるようになっている。ドラムカバー40は断面円弧状の帯状板体でできており、凹面側を開口27に対向させて配置され、画像形成ユニット10のハウジング12に設けられたアーム42の先端に取り付けられている。アーム42はハウジング12の側面に回転軸41を介して回転自在に取り付けられ、このアーム42の先端に、ドラムカバー40両端の上端部が回転自在にピン結合されている。このドラムカバー40は、開口27の左側に存する図示しない本体カバーを開けたときには、開口27を塞いで感光体ドラム11を保護し、本体カバーを閉めて運転可能状態あるいは運転状態とされたときには、本体カバーと連動して下方に回転操作され開口27

4

が開くようになっている。

【0013】ドラムカバー40は、下方に回転して開状態となったときに、その内周面が現像ユニット20のハウジング23を構成する下板部23aに形成された突条26に接触するようになっている。このように、ドラムカバー40の内周面がハウジング23の突条26に接触すると、感光体ドラム11と現像ロール21との位置関係が一定に保持されるように両ユニット10、20が一体に連結される。

【0014】（2）第1実施例の動作

次に、上記構成のプロセスカートリッジ1の動作を説明する。画像形成装置が運転状態において、ドラムカバー40は下方に回転して開口27が開状態となり、このとき、ドラムカバー40が現像ユニット20のハウジング23の突条26に接触する。現像ユニット20のハウジング23は画像形成ユニット10のハウジング12に対しアーム42を介して連結され、現像ロール21が感光体ドラム11から離間する方向への回転軸30を中心とした現像ユニット20の回転が規制される。このため、現像ユニット20のトナータンク22内のトナーが消費されることにより現像ユニット20の重心が現像ロール21寄りに移行しても、現像ロール21が感光体ドラム11から離間する方向に現像ユニット20は回転しない。すなわち、画像形成ユニット10への現像ユニット20の取付状態のバランスの偏りが防がれる。その結果、たとえトナータンク22が大容量のものであってトナーの消費に伴う大幅な重量変化が現像ユニット20に生じて、それには何ら影響を受けることなく感光体ドラム11と現像ロール21との適正な位置関係が常に保持され、良好な現像が行われる。

【0015】続いて、上記第1実施例の構成を基本とするプロセスカートリッジ1の他の実施例（第2～第6実施例）を説明する。これら実施例で上記第1実施例と同一の構成要素には同一の符号を付してある。

【0016】B. 第2実施例一図2

（1）第2実施例の構成

第2実施例でも、第1実施例と同様にドラムカバー40により現像ユニット20を保持する構成であるが、第1実施例と異なるのは、ドラムカバー40が、第1実施例とは逆に現像ユニット20のハウジング23に取り付けられている点である。ドラムカバー40を支持するアーム42は、ハウジング23の側面に回転軸41を介して回転自在に取り付けられ、このアーム42の先端に、ドラムカバー40両端の下端部が回転自在にピン結合されている。

【0017】ドラムカバー40は、上方に回転して開状態となったときに、その内周面が現像ユニット20におけるハウジング12を構成する上板部12aに形成された突条14に接触するようになっている。このように、ドラムカバー40の内周面がハウジング12の突条14

に接触することにより、第1実施例と同様に両ユニット10、20が一体に連結される。

(2) 第2実施例の動作

第2実施例では、第1実施例とは逆の動作をして現像ユニット20が保持される。すなわち、画像形成装置が運転状態において、ドラムカバー40は上方に回転して開口27が開状態となり、このとき、ドラムカバー40の内周面が画像形成ユニット10のハウジング12の突条14に接触する。これにより、第1実施例と同様に画像形成ユニット10への現像ユニット20の取付状態のバ

10

ランスの偏りが防がれ、トナータンク22内のトナー量に影響を受けることなく感光体ドラム11と現像ロール21との適正な位置関係が常に保持される。

【0018】C. 第3実施例—図3

(1) 第3実施例の構成

第3実施例では、現像ユニット20の現像室24を構成する下板部23aの下方に設けられたトナー検知センサ(保持部材)50により、現像ユニット20が保持される。トナー検知センサ50は、いわゆる透磁率センサであり、トナータンク22からパドル25により送り込まれた現像室24内のトナーの量が一定量以下になった際に、検知信号を発するものである。現像室24の下方であって、画像形成装置の本体を構成する適宜箇所にはばね座52が設けられ、このばね座52に装着された所定弾力を有するコイルバネ51の先端に、トナー検知センサ50が装着されている。トナー検知センサ50は、検知精度を維持するために、コイルバネ51により下板部23aに常に当接するよう付勢されている。

20

(2) 第3実施例の動作

トナー検知センサ50を装着したコイルバネ51は、現像ユニット20を現像ロール21が感光体ドラム11に近付く方向に付勢する。すなわち、現像ユニット20の現像ロール21は、コイルバネ31に加えてコイルバネ51で付勢されたトナー検知センサ50により持ち上げられる作用を受け、これにより、画像形成ユニット10への現像ユニット20の取付状態のバランスの偏りが防がれ、トナータンク22内のトナー量に影響を受けることなく感光体ドラム11と現像ロール21との適正な位置関係が常に保持される。

30

【0019】D. 第4実施例—図4、図5

(1) 第4実施例の構成

第4実施例においては、プロセスカートリッジ1を画像形成装置の本体に係止させるラッチレバー(保持部材)60により、現像ユニット20が保持される。ラッチレバー60は、図5に示すように、上方に突出する係合爪60aが先端に形成され、これよりやや手前の部分に下方に突出する突起60bが形成されたものである。そしてその後端部が、プロセスカートリッジ1の長手方向一端部(図4で図面手前側の端部)における画像形成ユニット10のハウジング12であって前記コイルバネ31

40

50

のすぐ左方に、感光体ドラム11と軸線を平行とされた軸61を介して回転自在に装着されている。ラッチレバー60は、係合爪60aが形成された先端が、現像ユニット20のハウジング23とラッチレバー60との間に介装されたコイルバネ62により上方に付勢されている。

【0020】プロセスカートリッジ1を画像形成装置の本体に対し、図4において図面裏面方向に押し込み、ラッチレバー60が一旦コイルバネ62の力に抗して先端が下方に下がった後、本体の被係合突起63に係合爪60aが引掛かることにより、プロセスカートリッジ1は本体に組み込まれた状態となる。また、指等を突起60bに引掛けて先端側を下げて被係合突起63への係合爪60aの係合を外してから全体を抜くことにより、プロセスカートリッジ1が本体から取り外せるようになっている。プロセスカートリッジ1が本体に装着されている際には、ラッチレバー60を付勢するコイルバネ62は常に圧縮状態となっている。

【0021】(2) 第4実施例の動作

上記のようにプロセスカートリッジ1を画像形成装置の本体に組み込んだ際において、ラッチレバー60を上方に付勢するコイルバネ62の反力が、コイルバネ31とともに現像ユニット20を下方に付勢し、もって現像ロール21が感光体ドラム11に近付く方向に付勢される。これにより、画像形成ユニット10への現像ユニット20の取付状態のバランスの偏りが防がれ、トナータンク22内のトナー量に影響を受けることなく感光体ドラム11と現像ロール21との適正な位置関係が常に保持される。

【0022】E. 第5実施例—図6

(1) 第5実施例の構成

第5実施例では、第1、第2実施例で述べた本体カバーに取り付けられた係合板(保持部材)72により、現像ユニット20が保持される。図6の符号70が本体カバーであり、この本体カバー70は、画像形成装置の本体に上開き式に軸71を介してヒンジ結合され、紙詰まり等の不具合が生じたときに開けてそれに対処できるようにしたものである。この本体カバー70の内面には、中板73、上板74および下板75からなる断面略コ字状の係合板72が取り付けられている。この係合板72は、本体カバー70を閉じたときに、上板74の端縁部が画像形成ユニット10のハウジング12に、下板75の端縁部が現像ユニット20のハウジング23に、それぞれ外側から当接して両ユニット10、20を上下から挟み、その結果、現像ユニット20が保持されるようになっている。

【0023】(2) 第5実施例の動作

上記のように本体カバー70を閉じたときに、係合板72の上板74および下板75がプロセスカートリッジ1の左側を挟むことにより、現像ユニット20は現像ロー

7

ル21に重心が偏っても動きが規制され、もって感光体ドラム11と現像ロール21との適正な位置関係が常に保持される。

【0024】F. 第6実施例一図7、図8

(1) 第6実施例の構成

第6実施例では、上記第5実施例で述べた本体カバー70の他に画像形成装置の本体に取り付けられているフロントカバー80が利用されている。フロントカバー80は、本体に横開き式に軸81を介してヒンジ結合され、
10 上記第5実施例の本体カバー70と同様に、紙詰まり等の不具合が起こったときに、開けた開口82から装置内を覗けるようにしたものである。このフロントカバー80の内面には、中板84、上板85および下板86からなる断面コ字状の係合板（保持部材）83が取り付けられている。この係合板83は、フロントカバー80を閉じたときに、上板85が画像形成ユニット10のハウジング12の側部に、下板86のが現像ユニット20のハウジング23の側部に、それぞれ外側から当接して両ユニット10、20の側部を上下から挟み、その結果、現像ユニット20が保持されるようになっている。

【0025】(2) 第6実施例の動作

上記のようにフロントカバー80を閉じたときに、係合板83の上板85および下板86がプロセスカートリッジ1の長手方向一端部すなわち図8で図面手前側の端部を挟むことにより、現像ユニット20は現像ロール21に重心が偏っても動きが規制され、もって感光体ドラム11と現像ロール21との適正な位置関係が常に保持される。

【0026】上記各実施例に示した現像ユニット20を保持する各部材、すなわちドラムカバー40、トナー検知センサ50、ラッチレバー60は画像形成装置の本体に装備される部品であり、これらを流用して現像ユニット20を保持するので、部品点数の増加やコスト上昇が抑えられる。また、係合板72、83による現像ユニット20の保持も、本体カバー70、フロントカバー80の開閉を利用するといった単純なものであり、同様に部品点数の増加やコスト上昇が抑えられる。またこれらの他にも、画像形成装置の本体に装備される他の部品を流用して、現像ユニット20の保持を行うよう構成してもよい。

【0027】G. 変更例

8

本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、以下のような種々の変更が可能である。

①第1、第2実施例では、ハウジング12、23の突条26、14のドラムカバー40の内周面が接触するように構成しているが、ハウジング12、23の外周面の一部をドラムカバー40の回動軌跡に沿う円弧状の曲面に形成し、この曲面にドラムカバー40の内周面が接触するようにしても良い。このように構成することにより、ドラムカバー40の開閉動作をスムーズに行うことができる。

②上記各実施例の構成を任意に組み合わせることができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像形成装置のプロセスカートリッジによれば、保持部材が現像ユニットの回動を規制するので、現像剤タンク内の現像剤が消費されることにより現像ユニットの重心が現像ロール寄りに移行する現象が生じても現像ユニットのバランスの偏りが防止され、たとえ現像剤タンクが大容量のものであって現像剤の消費に伴う大幅な重量変化が現像ユニットに生じても、それには何ら影響を受けることなく感光体ドラムと現像ロールとの適正な位置関係が常に保持され、その結果、良好な現像が行われるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例の断面図である。

【図2】 本発明の第2実施例の断面図である。

【図3】 本発明の第3実施例の断面図である。

【図4】 本発明の第4実施例の断面図である。

【図5】 図4のV-V線断面図である。

【図6】 本発明の第5実施例の断面図である。

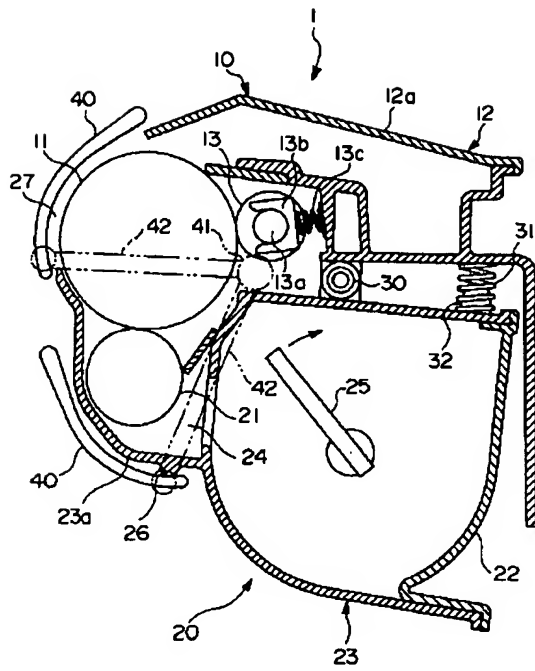
【図7】 本発明の第6実施例の斜視図である。

【図8】 同第6実施例の断面図である。

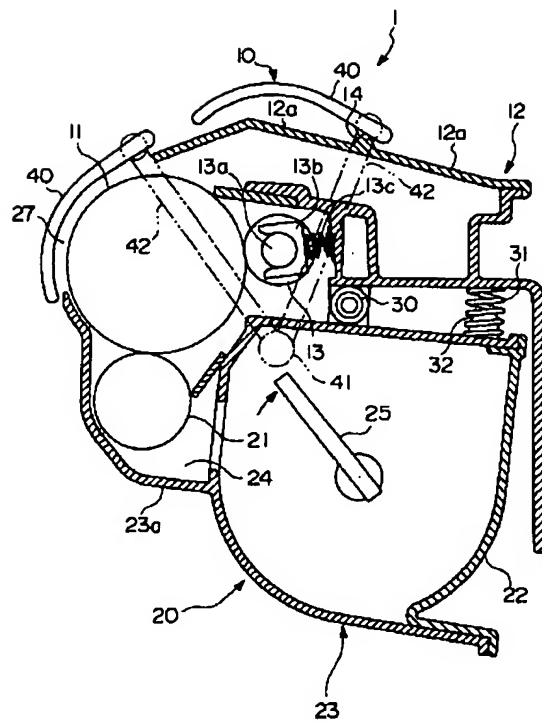
【符号の説明】

1…プロセスカートリッジ、10…画像形成ユニット、11…感光体ドラム、20…現像ユニット、21…現像ロール、22…トナータンク、30…回動軸、31…コイルバネ（押圧部材）、40…ドラムカバー（保持部材）、42…アーム、50…トナー検知センサ（保持部材）、60…ラッチレバー（保持部材）、72、83…係合板（保持部材）。

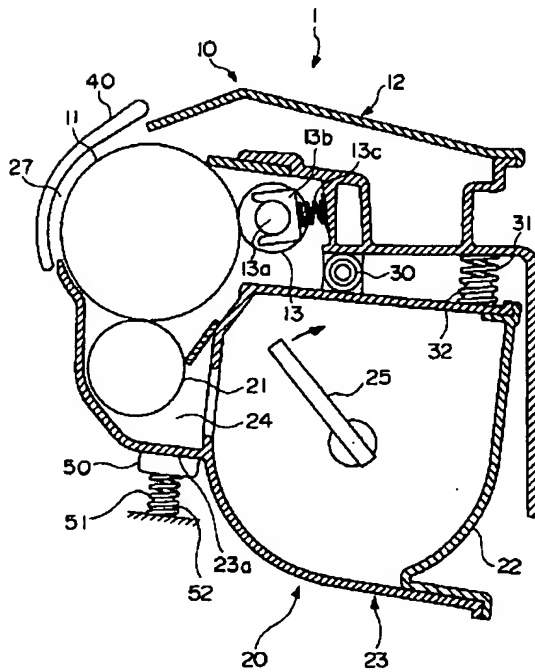
【図1】



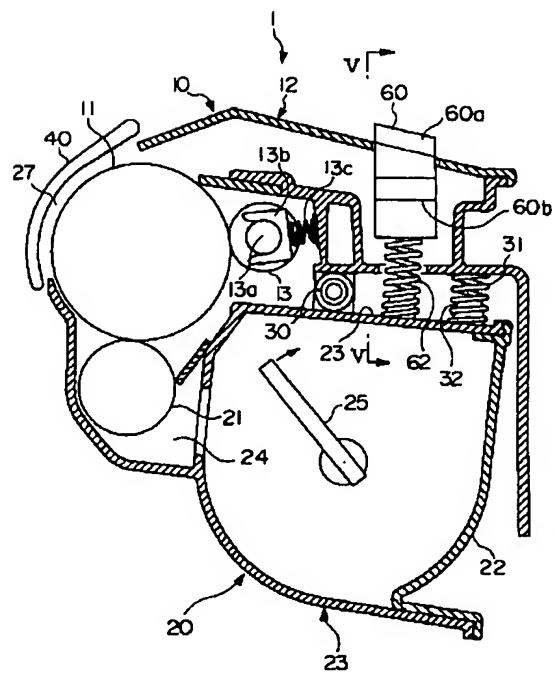
【図2】



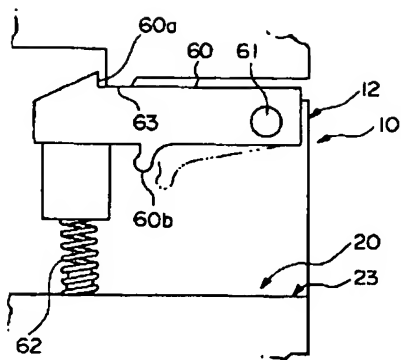
【図3】



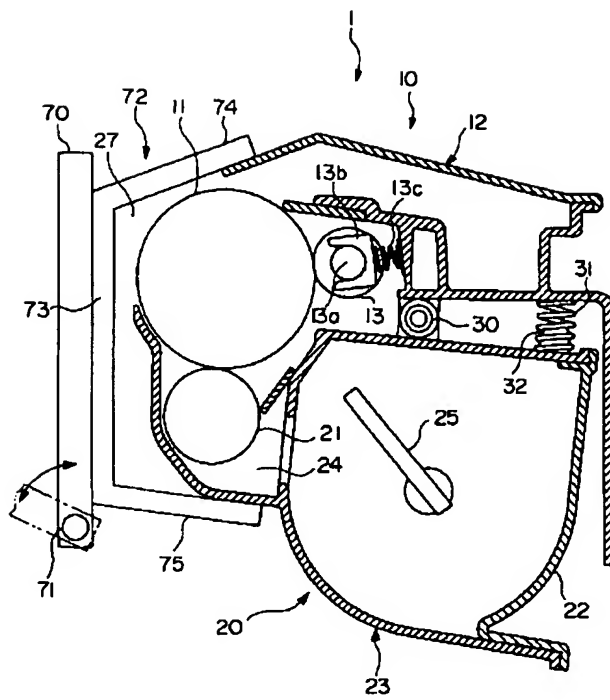
【図4】



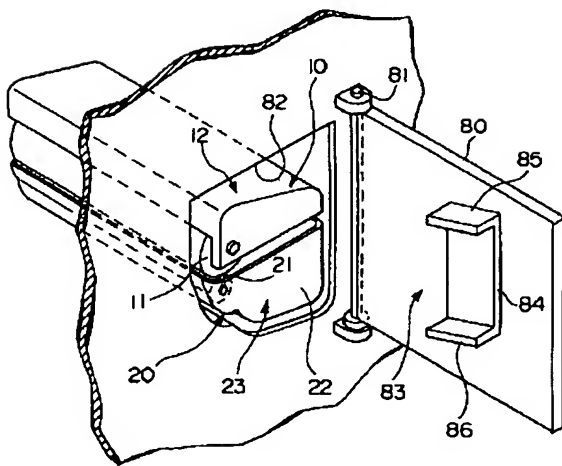
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

